

ОБ ОДНОЙ ГИПОТЕЗЕ ТОМПСОНА ДЛЯ ЗНАКОПЕРЕМЕННЫХ ГРУПП

И.Б. Горшков¹

¹Институт математики и механики им. Н. Н. Красовского УРО РАН
Екатеринбург, Россия ilygor8@gmail.com

Пусть G конечная группа, $N(G)$ множество размеров классов сопряженных элементов группы G . В восьмидесятых годах прошлого столетия Томпсоном была сформулирована следующая гипотеза.

Гипотеза Томпсона. Пусть L конечная неабелева простая группа, G конечная группа с тривиальным центром и $N(G) = N(L)$. Тогда $G \simeq L$.

Обозначим через $\pi(G)$ множество всех простых делителей порядка группы G . Пусть $GK(G)$ — граф простых чисел группы G , с множеством вершин $\pi(G)$, и два простых числа p и q из $\pi(G)$ соединены ребром, если в G найдется элемент порядка pq . В настоящий момент справедливость гипотезы Томпсона доказана почти для всех конечных простых групп с несвязным графом простых чисел. В частности, Алави и Данешкхях (смотри [1]) доказали ее для знакопеременных групп степени p , $p+1$ и $p+2$, где p простое число большее 11. В работах [2–4] была доказана справедливость гипотезы для знакопеременных групп степени 10, 16 и 22, имеющих связный граф простых чисел. Однако вопрос о справедливости гипотезы для знакопеременных групп остается открытым. Пусть G конечная группа с тривиальным центром такая, что $N(G) = N(V_n)$, где V_n знакопеременная или симметрическая группа степени $n \geq 5$. Было доказано, что в G существует композиционный фактор H изоморфный знакопеременной группе степени $m \leq n$, где m больше либо равно максимального простого числа не превосходящего n . Также, было доказано, что максимальный простой делитель числа $|G|/|H|$ не превосходит $n/2$.

Литература

1. Alavi S.H., Daneshkhah A. *A new characterization of alternating and symmetric groups* // Journal of Applied Mathematics and Computing. 2005. Vol. 17. No. 1–2. P. 245–258.
2. Vasil'ev A.V. *On Thompson's conjecture* // Sibirskie Elektronnye Matematicheskie Izvestiya. 2009. Vol. 6. P. 457–464.
3. Gorshkov I.B. *Thompson's conjecture for simple groups with a connected prime graph* // Algebra and Logic. 2012. Vol. 51. No. 2, P. 111–127.
4. Xu M. *Thompson's conjecture for alternating group of degree 22* // Frontiers of Mathematics in China. 2013. Vol. 8. No. 5. P. 1227–1236.